

# TACÓMETROS

## P217



## P217B



MANUAL DE USUARIO

**ELECSAN s.a.**

Electrónica Industrial

# ÍNDICE

1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	3
2.	DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL FRONTAL .....	4
3.	FUNCIONAMIENTO DEL TACÓMETRO.....	5
3.1.	Activación forzada.....	5
4.	POLARIDAD DE LAS ENTRADAS .....	6
5.	CONFIGURACIÓN .....	7
5.1.	Parámetros de configuración .....	7
5.2.	Configuración de fábrica.....	9
5.3.	RESUMEN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN.....	9
5.4.	SELECCIÓN FIJA.....	10
6.	EJEMPLOS DE AJUSTE DEL TACÓMETRO .....	11
6.1.	Revoluciones por minuto (RPM).....	11
6.2.	Metros por minuto .....	11
6.3.	Objetos por hora .....	11
7.	ESPECIFICACIONES .....	12
8.	CONEXIÓN .....	13
9.	INSTALACIÓN.....	14
10.	PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA .....	15
11.	DIMENSIONES DEL P217 Y CONEXIÓN DE LA REGLETA.....	16
12.	DIMENSIONES DEL P217B Y CONEXIÓN DE LA REGLETA .....	17
13.	VARIOS.....	18

## NOMENCLATURA

- Los nombres de los parámetros de configuración se indican en **negrita**.
- Se dice que una entrada está *activada* cuando está conectada a masa si es *npn* y cuando está conectada a la alimentación de detectores si es *pnnp*. Se dice que está *desactivada* cuando está desconectada. La polaridad de las entradas (*npn / pnnp*) es configurable.

## VERSIONES DE ESTE DOCUMENTO

VERSIÓN	FECHA	VARIACIONES DE LA VERSIÓN
0.0	19/4/2017	Primera versión

# 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- A) Formato: P217 de 96x48 mm y seis dígitos. P217B de 96x96 mm y cuatro dígitos.
- B) Teclado de poliéster.
- C) Conexión con dos regletas enchufables: una de entradas/salidas y otra de alimentación.
- D) Dígitos luminosos de 14'2 mm con posición del punto decimal configurable.
- E) Configurable para trabajar sin selección o con una selección, y esta puede ser fija o modificable.
- F) Opción de activación forzada y temporizado del relé de salida para control seguro de motores.
- G) Salida para alimentación de detectores.
- H) Las características de funcionamiento se ajustan con parámetros de configuración modificables mediante el teclado.
- I) Entradas configurables como *NPN* o *PNP* mediante un parámetro de configuración.
- J) Opción de comunicaciones ModSystems RS-485, que consisten en un subconjunto de funciones del protocolo estándar ModBus RTU.

## 2. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL FRONTAL

El frontal tiene seis dígitos luminosos en el P217 y cuatro en el P217B, un indicador luminoso (LED) y cuatro teclas.



- El LED permanece encendido de forma continua cuando está activada la salida y apagado cuando está desactivada.
- Todos los puntos decimales están encendidos de forma intermitente mientras está en activación forzada de la salida, excepto el posible punto decimal y el punto de la derecha que están fijos.
- Las tres teclas **S** ◀ y ▲ sirven para ver y modificar la selección y la tecla **R** sirve para la activación forzada del relé si está capacitada (la tecla **R** se puede anular con  $12.d r=1$ ).
- Pulsar simultáneamente las teclas ▲ y **S** durante unos segundos causa un rearranque del tacómetro con el mismo efecto que quitar la alimentación y volverla a conectar.



Si el tacómetro está configurado con  $5.n 5= 1$  (tiene selección) y  $7.d E= E d$ , (edición permitida), se permite la edición de la selección. Esta se edita mediante las teclas **S**, ▲ y ◀ del siguiente modo:

- S** Si está enseñando la lectura tacométrica, entra en edición de la selección y lo indica encendiendo todos los dígitos en intermitente incluidos los ceros a la izquierda.  
Si está en edición, graba el nuevo valor de selección y vuelve a mostrar la lectura tacométrica.
- ◀ Si estando en edición de la selección no hay ningún dígito seleccionado (es decir, si están todos en intermitente), esta tecla selecciona el dígito de la derecha, con lo que este permanece en intermitente y los demás quedan fijos.  
Si hay otro dígito seleccionado (salvo el de más a la izquierda), selecciona el de su izquierda.  
Si está seleccionado el último dígito por la izquierda, termina la edición del valor dejando otra vez todos los dígitos en intermitente.
- ▲ Si hay un dígito seleccionado (es decir, sólo uno está en intermitente), esta tecla lo incrementa de 0 a 9 de forma circular.

Si está más de 10 segundos en edición sin tocarse ninguna tecla sale automáticamente de edición y se pierde el posible cambio, quedando la selección con su valor anterior.

**IMPORTANTE:** Los cambios se graban únicamente si se termina la edición con la tecla **S**.

## 3. FUNCIONAMIENTO DEL TACÓMETRO

Al dar la alimentación muestra durante unos instantes la referencia del *firmware* <sup>(1)</sup> y, si no se toca ninguna tecla <sup>(2)</sup>, entra en funcionamiento normal.

El valor tacométrico se calcula con el tiempo de duración de los impulsos y el número de ellos en un cierto tiempo para obtener precisión tanto a frecuencias bajas como altas.

El tacómetro tiene una selección con opción de filtrado. Cada vez que se mide un nuevo valor tacométrico, éste se compara con la selección. Si durante  $9.nL$  veces consecutivas el valor medido es igual o superior a la selección, se activa o desactiva la salida según sea  $B.R5=5UP$  o  $B.R5=INF$  respectivamente, y si durante  $9.nL$  veces consecutivas el valor medido es igual o inferior que la selección, se desactiva o activa la salida según sea  $B.R5=5UP$  o  $B.R5=INF$  respectivamente.

### 3.1. Activación forzada

Esta opción se capacita configurando  $ID.RF=1$  y sirve para controlar la velocidad de un motor evitando su sobrecarga gracias a garantizar que las revoluciones serán superiores a una velocidad mínima o se parará el motor, tal y como se explica a continuación:

Si  $ID.RF=1$ , la salida no se activa<sup>3</sup> hasta que no se activa la entrada **R** o se pulsa la tecla **R**, independientemente de la lectura. Cuando se activa la entrada o se pulsa la tecla, se activa la salida. Si dentro del tiempo  $II.Eo$  el valor medido supera la selección (o sea, si el motor alcanza la velocidad seleccionada), la salida permanece activada hasta que se vuelve a activar la entrada **R** o se vuelve a pulsar la tecla **R**, o bien hasta que el valor medido cae por debajo de la selección. Si por el contrario, en el tiempo  $II.Eo$  no se llega a la velocidad seleccionada, significa que el motor trabaja forzado, por lo que se desactiva la salida para no sobrecargarlo. Mientras está haciendo el temporizado  $II.Eo$ , todos los puntos decimales (excepto el punto de la derecha y el indicado por  $IND$ ) hacen intermitencia para indicarlo.

Ejemplo: Un motor debe trabajar a una velocidad de régimen superior a 1200 RPM y el tiempo máximo permitido para alcanzar dichas revoluciones es 15 segundos.

Se programa la selección a 1200, la salida del tacómetro hace funcionar el motor cuando está activada y se usa la entrada **R** o la tecla **R** para poner en marcha el motor. La configuración debe tener  $B.R5=5UP$  para que la salida esté activada a partir de 1200 RPM,  $ID.RF=1$  para que esté capacitada la activación forzada,  $II.Eo=15$  para tener un tiempo máximo de activación forzada de 15 segundos, y  $II.dr=0$  si se quiere poder usar la tecla **R**. Para poner en marcha el motor debe activarse la entrada **R** o la tecla **R**, lo que activa la salida durante 15 segundos si el motor no llega a 1200 RPM, o permanece activada mientras se mida un valor superior o igual a 1200 RPM. En este caso, se puede parar manualmente volviendo a activar la entrada **R** o la tecla **R**.

<sup>1</sup> La referencia del *firmware* del P217 es  $P217$  seguido de  $r.xx$ , dónde  $xx$  es un número que puede variar de  $00$  a  $99$ . En los aparatos con cuatro dígitos (P217B) la referencia mostrada en pantalla es  $217.b$ .

<sup>2</sup> Si al arrancar se mantiene pulsada la tecla  $\blacktriangle$  durante 3 segundos se entra en el modo de configuración, explicado más adelante.

<sup>3</sup> Esta explicación vale para  $B.R5=5UP$ . Si  $B.R5=INF$ , debe cambiarse "activar salida" por "desactivar salida" y viceversa.

## 4. POLARIDAD DE LAS ENTRADAS

Las entradas pueden ser NPN o PNP, y la forma de activarlas cambia:

- Si se configuran como NPN (parámetro  $\mathcal{Z}.PL = n P n$ ) van polarizadas contra la alimentación de detectores Vd y para activarlas se deben conectar a masa.
- Si se configuran como PNP ( $\mathcal{Z}.PL = P n P$ ) van polarizadas contra masa y para activarlas hay que conectarlas a Vd o aplicarles una tensión positiva.

## 5. CONFIGURACIÓN

El funcionamiento del tacómetro se determina con parámetros de configuración modificables en *Modo de Configuración*.

Para entrar en *Modo de Configuración* se debe pulsar la tecla **▲** y mantenerla pulsada al dar la alimentación hasta que la pantalla cambie a "C o n F". Para ver el nombre del primer parámetro debe pulsarse **S**, y pulsándola de nuevo aparece su valor. Pulsando repetidamente la tecla **S** van apareciendo los nombres de los distintos parámetros seguidos de sus valores, los cuales se pueden modificar mediante las teclas **▲** y **◀** del mismo modo que la selección en funcionamiento normal. Si un valor es inferior al mínimo, al pulsar **S**, en vez de pasar al siguiente parámetro se pondrá su mínimo en la pantalla, y si es superior al máximo, se pondrá su máximo.

En cualquier momento puede pulsarse la tecla **R** para saltar directamente al último parámetro, **99.C L**.

### 5.1. Parámetros de configuración

La existencia de algunos parámetros depende de las opciones incluidas en el aparato.

- |         |   |   |
|---------|---|---|
| 1. n d  | Número de decimales, siendo 0 sin decimales.  |   |
| 2. P L  | Polaridad entradas:   | n P n = NPN.<br>P n P = PNP.  |
| 3. t R  | Tiempo <u>mínimo</u> de actualización de la lectura, en segundos. Es el tiempo mínimo que permanece en pantalla el valor medido. Puede variar desde 0,2 a 5,0 segundos y sirve para estabilizar y promediar la lectura a fin de facilitar su visualización. |   |
| 4. t 0  | Tiempo para indicar cero: Es el tiempo máximo que espera para poner a cero la pantalla si dejan de llegar impulsos y también el tiempo máximo que espera el primer impulso para ponerse a medir. Puede variar de t R +0,1 a 25,0 segundos.                  |   |
| 5. u 0  | Mantener a cero la cifra de las unidades (puede usarse por motivos estéticos si la señal salta mucho). Internamente seguirá trabajando con todas las cifras, por lo que la selección (si la hay) siempre tiene editables las unidades.                      | 1 = Poner la cifra de la derecha a cero<br>0 = Mostrarla con su valor real  |
| 6. n 5  | Número de selecciones.  | 1 = Con una selección<br>0 = Sin selección (salta al parámetro 15. L E)   |
| 7. d E  | Edición no permitida  | n E d = No se puede modificar la selección.<br>E d i = Se puede modificar la selección.   |
| 8. R 5  | Activar si es superior  | 5 u P = La salida se activa si la lectura es igual o superior a la selección y se desactiva si está debajo.<br>i n F = Se activa si es igual o inferior a la selección. |
| 9. n L  | Número de lecturas seguidas en las que el valor medido debe ser mayor o menor que la selección para "creerse" la lectura y maniobrar el relé. Puede valer de 1 a 10.  |   |
| 10. R F | Activación forzada  | 1 = Capacitada (aparecen los parámetros relativos a ella).<br>0 = Incapacitada (salta al parámetro 15. L E)   |
| 11. t o | Tiempo de duración de la <i>activación forzada</i> en segundos. Puede variar de 0 a 60, siendo 0 la activación forzada sin temporizado.   |   |

12.d.r Incapacitar tecla **R**                      1 = Anula la tecla **R** (no afecta a la entrada **R**).  
 0 = No la anula.

15.L.E Lectura actual de la frecuencia de entrada en centésimas de hercio. Este parámetro es informativo y no se puede modificar. Permite ver la estabilidad de la lectura y da un posible valor a entrar en el siguiente parámetro ( 15.F.r).

15.F.r Valor de una frecuencia (en Hz con dos decimales) a la cual se conoce la lectura deseada en la pantalla del tacómetro.  
 Si 15.F.r=0,00 el tacómetro trabaja como frecuencímetro de centésimas de Hz.

17.d.r Valor a mostrar en pantalla cuando la señal de entrada tenga la frecuencia 15.F.r. La posición del punto decimal será la configurada en 1.n.d.

20.n.R N° de aparato en las comunicaciones ModSystems. Puede valer de 1 a 255. Sirve para identificar al tacómetro de manera única en las instalaciones con más de un aparato conectado en la misma línea de comunicaciones.

21.P.R Paridad de las comunicaciones:

P.R	Paridad
n	Sin paridad ( none)
E	Par ( Even)
o	Impar ( odd)

22.b.d Baudios de las comunicaciones, en kBaud ( 1.20, 2.40, 4.80, 9.60 o 19.20)

b.d	Baudios
1.20	1200
2.40	2400
4.80	4800
9.60	9600
19.20	19200

99.C.L Clave. Siempre vale 0 al entrar, y debe ponerse a 5 para grabar los cambios. La siguiente tabla lista los valores posibles de este parámetro.

99.C.L	Acción
1	Rearranca sin grabar los cambios
5	Grabar cambios y rearranca
3636	Cargar y grabar los valores de configuración de fábrica (ver siguiente apartado)
Otros	El ciclo vuelve a empezar por el primer parámetro con los valores cambiados pero sin grabarlos. <b>IMPORTANTE: Si se quita la alimentación sin grabar los cambios, estos se pierden.</b>

## 5.2. Configuración de fábrica

Los valores de fábrica de los parámetros de configuración son los siguientes (excepto si se solicita una determinada configuración):

Parámetro	Valor	Comentario
1 . nd	0	Sin decimales
2 . PL	n P n	NPN
3 . tA	0,5	
4 . t0	2,0	
5 . u0	0	Se muestra el valor real de la cifra de las unidades
6 . nS	1	Una selección
7 . dE	E d i	Se permite editar la selección
8 . AS	5 u P	La salida se activa en la selección o por encima de ella
9 . nL	1	Maniobrar el relé a cada nueva lectura
10 . AF	0	Sin activación forzada
11 . to	10	No visible, puesto que 10 . AF =0
12 . dr	0	No visible, puesto que 10 . AF =0
15 . LE	?,??	Muestra la frecuencia leída en tiempo real
16 . Fr	1,00	1 Hz
17 . di	1	Al ser Freq=1,00, enseñará Hz en pantalla
20 . nA	240	
21 . PA	E	Paridad par
22 . bd	9.60	9600 baudios

## 5.3. RESUMEN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

Parámetro	Función
1 . nd	Número de decimales
2 . PL	Polaridad entradas
3 . tA	Tiempo mínimo de actualización de la lectura
4 . t0	Tiempo para indicar cero
5 . u0	Poner a cero la cifra de las unidades
6 . nS	Número de selecciones
7 . dE	Desactivar edición de la selección
8 . AS	Activar salida si la lectura es superior
9 . nL	Número de lecturas seguidas para validar la lectura y maniobrar el relé
10 . AF	Capacitar activación forzada
11 . to	Tiempo de duración de la activación forzada
12 . dr	Incapacitar tecla R
15 . LE	Lectura actual de la frecuencia de entrada en centésimas de hercio.
16 . Fr	Valor de frecuencia (en Hz con dos decimales) a la cual se conoce la lectura deseada
17 . di	Valor a mostrar cuando la señal de entrada tiene la frecuencia 16.Fr.
20 . nA	Nº de aparato en las comunicaciones
21 . PA	Paridad de las comunicaciones
22 . bd	Baudios de las comunicaciones
99 . CL	Clave (5 para grabar cambios)

## 5.4. SELECCIÓN FIJA

El procedimiento para trabajar con un valor fijo de selección no modificable por el usuario es el siguiente (si la selección ya es fija y se quiere cambiar empezar por el punto 1, y si la selección se puede cambiar empezar por el punto 4):

- 1) Entrar en configuración.
- 2) Configurar  $\uparrow$ .  $\downarrow$  E= E  $\downarrow$ , para poder modificar la selección.
- 3) Grabar la configuración con  $\uparrow$   $\downarrow$  .  $\downarrow$  L=5.
  
- 4) En funcionamiento normal entrar la selección deseada.
- 5) Entrar en configuración.
- 6) Configurar  $\uparrow$ .  $\downarrow$  E=  $\uparrow$  E  $\downarrow$  para impedir modificar la selección.
- 7) Grabar la configuración con  $\uparrow$   $\downarrow$  .  $\downarrow$  L=5.

A partir de este momento, el usuario podrá ver la selección con la tecla **S** pero no modificarla.

Para cambiar el valor de la selección debe repetirse el proceso explicado empezando por el punto 1.

## 6. EJEMPLOS DE AJUSTE DEL TACÓMETRO

Por claridad en las fórmulas, en los ejemplos que siguen se ha omitido el número en los nombres de los parámetros de configuración.

### 6.1. Revoluciones por minuto (RPM)

Si  $N$  impulsos corresponden a  $R$  revoluciones, la fórmula para el valor de  $di$  es:

$$di = (Fr \cdot R \cdot 60) / N$$

En  $Fr$  se debe intentar poner un valor tal que el resultado de la operación sea exacto para  $di$ . Si ello no es posible, se debe tomar un valor grande, por ejemplo 9000.00, tal que el resultado  $di$  no supere el número de cifras de la pantalla. Si se quieren decimales, poner en  $nd$  el valor deseado y entrar  $di$  teniendo en cuenta el punto de la pantalla.

Ejemplo numérico: Captador de 7 impulsos/vuelta ( $N=7$ ,  $R=1$ ): Un valor conveniente para  $Fr$  puede ser 7.00, puesto que, entonces,  $di=60$ , que es exacto y, con ello, el error de medida es nulo. Notar que si se usara  $Fr=900.00$  se obtendría  $di=7714.2857$ , con lo que habría un pequeño error debido a los decimales descartados.

### 6.2. Metros por minuto

Se tiene un cilindro de medición de perímetro  $P$  metros y cada revolución de dicho cilindro genera  $N$  impulsos. La fórmula para el valor de  $di$  es:

$$di = (Fr \cdot P \cdot 60) / N$$

En  $Fr$  se debe intentar poner un valor tal que el resultado de la operación sea exacto para  $di$  (por ejemplo, si  $P$  es entero, puede ponerse  $Fr=N$ ). Si ello no es posible, se debe tomar un valor grande, por ejemplo 9000.00, tal que el resultado  $di$  no supere el número de cifras de la pantalla. Si se quieren decimales, poner en  $nd$  el valor deseado y entrar  $di$  teniendo en cuenta el punto de la pantalla.

Ejemplo numérico: Cilindro de 123 mm de perímetro con 10 impulsos/vuelta ( $P=0,123$ ,  $N=10$ ): Un valor posible para  $Fr$  puede ser 1000.00, puesto que, entonces,  $di=738$ , que es exacto y, con ello, el error de medida es nulo.

### 6.3. Objetos por hora

Si cada objeto genera  $N$  impulsos, la fórmula a aplicar si no se quieren decimales es:

$$Fr = N$$

$$di = 3600$$

Si se quiere un decimal, poner  $nd=1$  y usar  $di=3600.0$ , y si se quieren dos, poner  $nd=2$  y usar  $di=3600.00$ .

$Fr$  se entra siempre con dos decimales. Por ejemplo, si  $N=2$ , debe entrarse  $Fr=2.00$ .

Ejemplo numérico: Los objetos discurren por una cinta transportadora e interrumpen una única vez una fotocélula conectada a la entrada de impulsos ( $N=1$ ):  $Fr=1.00$ ,  $di=3600$ . En este supuesto concreto conviene un valor  $\exists . \text{t} \text{ } \#$  grande para reducir las fluctuaciones de la lectura debidas a la distribución irregular de los objetos en la cinta.

## 7. ESPECIFICACIONES

- A) Frecuencia máxima de entrada: 10 kHz
- B) Anchura mínima de los impulsos: 50  $\mu$ s
- C) Error de la lectura: 0,05% +/-1 conteo.
- D) Tensiones de operación, potencia máxima, carga máxima en alimentación de detectores según modelo:

Modelo	Alimentación	Consumo Máximo	Corriente máxima detectores	Tensión Detectores +VD
230 V <sub>AC</sub>	230 V <sub>AC</sub> ±10, 50Hz	4VA	70 mA	10-21 V <sub>DC</sub> (rizado<0'5 V <sub>AC</sub> )
115 V <sub>AC</sub>	115 V <sub>AC</sub> ±10, 60Hz	4VA	40 mA	10-20 V <sub>DC</sub> (rizado<0'5 V <sub>AC</sub> )
24 V <sub>AC</sub>	24 V <sub>AC</sub> ±10%, 50Hz	7W	70 mA	23 V <sub>DC</sub>
20-30 V <sub>DC</sub>	20 V <sub>DC</sub> - 30 V <sub>DC</sub>	5W	120 mA	15 V <sub>DC</sub> – 23 V <sub>DC</sub>

Modelo 230 V<sub>AC</sub>: valor típico alimentando con 230 V<sub>AC</sub> y corriente de carga de 80 mA: +VD= 11 V<sub>DC</sub>.

Modelo 24 V<sub>AC</sub>: también puede alimentarse mediante corriente continua de 26 V<sub>DC</sub> a 35V<sub>DC</sub>

- E) Aislamiento y protección de sobrecorriente

Los modelos de 230V<sub>AC</sub> y de 115V<sub>AC</sub> tienen aislamiento entre alimentación y entradas, y con protección de sobrecorriente de 0'1 A.

El modelo de 24V<sub>AC</sub> no tiene aislamiento entre alimentación y entradas, y lleva una protección de sobrecorriente de 0'5A en una fase de la alimentación.

El modelo de 20-30V<sub>DC</sub> no tiene aislamiento entre alimentación y entradas, las entradas están referenciadas a 0V de alimentación. La alimentación está protegida contra inversión de polaridad y lleva una protección de sobrecorriente de 0'5A en la entrada positiva de la alimentación.

- F) Margen de operación y características de las entradas:

Margen de operación de entradas NPN de 0V a +VD y de entradas PNP de 0V a 30V.

Entrada	Impedancia	Corriente mínima para detectar activación
ENT A	1,5 k $\Omega$	8 mA
RESET	4,7 k $\Omega$	2 mA
ENT B (no usada)	1,5 k $\Omega$	8 mA
INCAP (no usada)	4,7 k $\Omega$	2 mA

- G) Salida de relé de 10A libre de potencial con común, contacto normalmente abierto y contacto normalmente cerrado protegidos con VDR de 0'4W. Corriente máxima recomendada 5 A.
- H) Protección y Rango Ambiental: Caja IP40, temperatura operación de 0°C a 50°C, Humedad 25% a 85% sin condensación.
- I) Peso máximo 350 g.
- J) Norma de Seguridad EN-61010-1 (Grado 2 / Grupo IIIa). Norma CEM EN-61326-1

## 8. CONEXIÓN

Regletas enchufables para hilo de 0'5 a 2'5 mm<sup>2</sup> con par de apriete de 0'4 a 0'5 Nm.

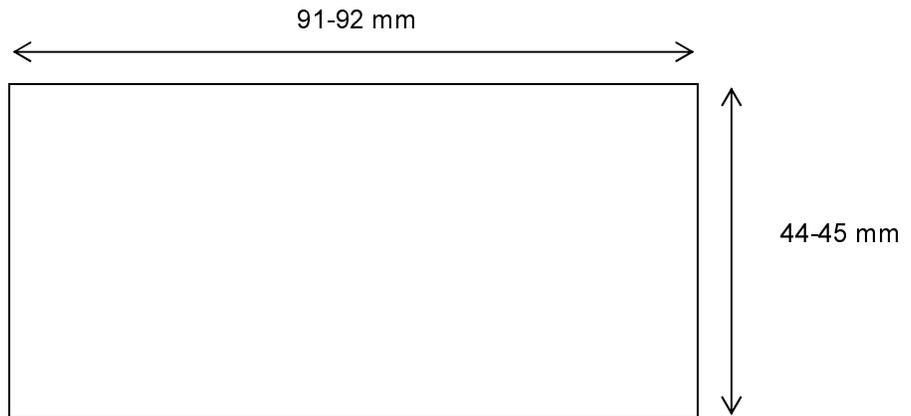
Regleta de entradas y salidas		
Borne	Marcado	Función
1	<b>0V</b>	Común de entradas
2	<b>ENT.A</b>	Entrada tacométrica
3	<b>RESET</b>	Entrada de activación forzada
4	<b>ENT.B</b>	Entrada no usada
5	<b>+VD</b>	Alimentación de Detectores
6	<b>INCAP.</b>	Entrada no usada
7		
8	<b>NO</b>	Contacto Normalmente Abierto del Relé
9	<b>C</b>	Contacto Común del Relé
10	<b>NC</b>	Contacto Normalmente Cerrado del Relé

Regleta de alimentación		
Borne	Marcado	Función (230 y 24 V <sub>AC</sub> / 20-30V <sub>DC</sub> )
11	<b>L o 0</b>	Fase Alterna / 0V <sub>DC</sub>
12		No conectado
13	<b>N o +</b>	Fase Alterna / +20-30V <sub>DC</sub>

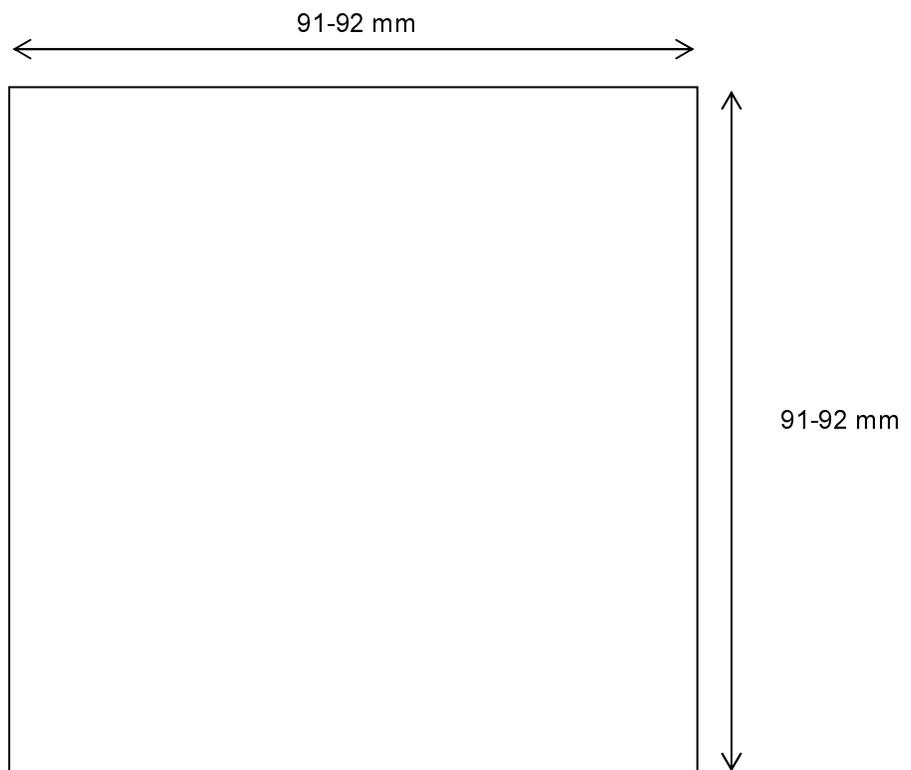
## 9. INSTALACIÓN

El tacómetro debe montarse empotrado en un panel o armario metálico con un grosor mínimo de 1 mm manteniendo una zona de guarda alrededor de cómo mínimo 25 mm.

### Ranura de empotrado P217



### Ranura de empotrado P217B

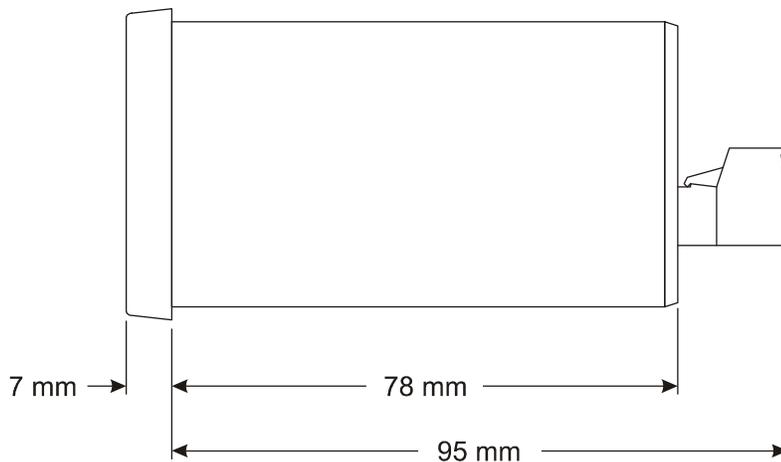
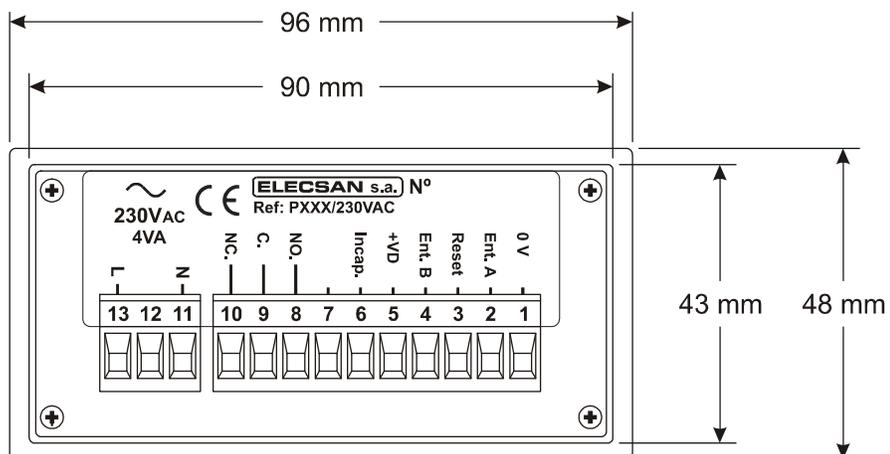


## 10. PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA

No cumplir estas precauciones puede provocar accidentes y daños tanto en el propio aparato como en el sistema donde esté instalado, tanto por avería de este como por mal funcionamiento.

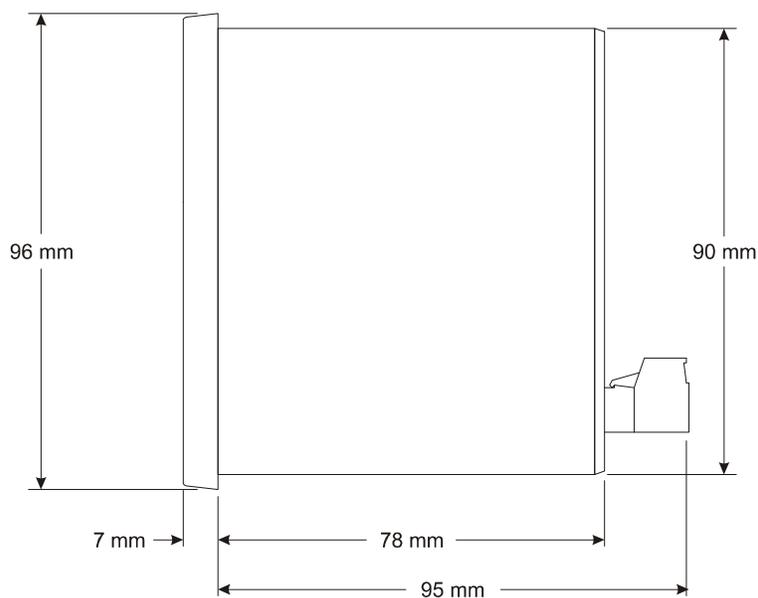
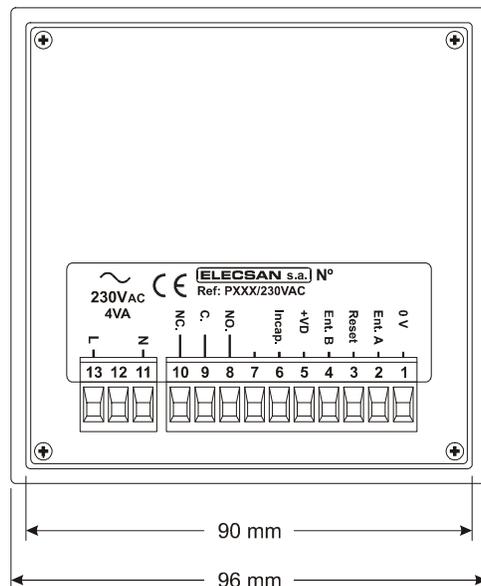
- 1) Este aparato debe ir empotrado y la parte posterior no debe ser accesible por el operador. Solo debe manipular las regletas personal cualificado y con la alimentación del aparato quitada.
- 2) Deben mantenerse las tensiones y cargas dentro del rango indicado en las especificaciones.
- 3) No deben superarse las frecuencias máximas.
- 4) No conectar nada en los bornes no usados.
- 5) Tener en cuenta que las VDR del relé son de 0'4W y por lo tanto no pueden conmutar cargas inductivas que superen los 0'4W de energía almacenada en el momento de la conmutación. Si es necesario superarlos, poner un relé intercalado de más potencia con una VDR o RC adecuada.
- 6) Comprobar el cableado antes de conectar el aparato.
- 7) Mantener el aparato y los cables de las entradas lo más lejos posible de dispositivos o cables que trabajen con frecuencias altas o corrientes o tensiones altas.
- 8) Los cables de las entradas no deberían tener una longitud superior a 3 m. Si fueran de longitud superior se recomiendan cables apantallados y con ferritas para protegerlos de ruidos electromagnéticos.
- 9) Si el aparato debe trabajar en un ambiente con ruidos electromagnéticos, hay que apantallar los cables de las entradas, usar filtros y ferritas para atenuar el ruido y proteger la parte empotrada del aparato de campos electromagnéticos radiados si es necesario.
- 10) No debe desarmarse, repararse o modificarse el aparato.
- 11) La alimentación del aparato debe conectarse con un conmutador que permita una fácil desconexión de la alimentación en caso de necesidad. En los modelos de 230V<sub>AC</sub> y 115V<sub>AC</sub> se debe colocar una protección de sobrecorriente de 250 mA y de 500 mA respectivamente.
- 12) Hay que configurar correctamente el producto antes de ponerlo en marcha.
- 13) Hay que tomar las medidas de seguridad necesarias para garantizar la seguridad incluso en el caso de fallo del producto.
- 14) Usar el aparato en interiores y dentro de los márgenes ambientales especificados.
- 15) No usar el aparato en atmósferas corrosivas o donde haya gases inflamables, ni en sitios donde sufra golpes o vibraciones
- 16) En el modelo de 24 V<sub>AC</sub> hay que tener en cuenta que la alimentación no está aislada de las entradas, por lo que cruces entre la alimentación y los bornes de las entradas, comunes de entradas o alimentación de detectores podrían averiar el aparato.
- 17) En el modelo de 20-30 V<sub>DC</sub> hay que tener en cuenta que la alimentación no está aislada de las entradas, la alimentación de detectores es la alimentación de entrada pasada a través de un diodo de protección de inversión de polaridad y de una PTC y el común de entradas es directamente los 0V de alimentación. Por ello se debe tener cuidado en que no se puedan producir cruces de los 24V de alimentación con el común de entradas ya que esto podría dañar el aparato.

# 11. DIMENSIONES DEL P217 Y CONEXIÓN DE LA REGLETA<sup>4</sup>



<sup>4</sup> NOTA: Los aparatos con comunicaciones tienen también un conector SUB-D9 en la parte trasera.

## 12. DIMENSIONES DEL P217B Y CONEXIÓN DE LA REGLETA<sup>5</sup>



<sup>5</sup> NOTA: Los aparatos con comunicaciones tienen también un conector SUB-D9 en la parte trasera

## 13. VARIOS

Opciones (consultar):

- a) Distintas tensiones de alimentación.
- b) Otros tipos de salida en vez de relé como, por ejemplo, opto-triac.
- c) Comunicaciones serie RS-232 o RS-485 en protocolo ModSystems (subconjunto de funciones del protocolo estándar ModBus RTU).

E-mail de Consultas de Elecsan s.a.: [laboratori@elecsan.es](mailto:laboratori@elecsan.es)

Página web: [www.elecsan.es](http://www.elecsan.es)